



Open Access Repository
www.ssoar.info

El efecto del nivel socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes peruanos: un balance de los últimos 15 años

León, Juan; Collahua, Yessenia

Postprint / Postprint

Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

León, J., & Collahua, Y. (2016). El efecto del nivel socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes peruanos: un balance de los últimos 15 años. In *Investigación para el desarrollo en el Perú: once balances* (pp. 109-162). Lima: GRADE Group for the Analysis of Development. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-51784-8>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more Information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

CAPÍTULO 3

EL EFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES PERUANOS: UN BALANCE DE LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS

Juan León y Yessenia Collabua

Resumen

El presente estudio realiza un metaanálisis de la relación entre el nivel socioeconómico de las familias y el rendimiento académico de los estudiantes peruanos entre los años 2000 y 2014.

Se identificaron 28 estudios de investigación en educación, que contenían un total de 132 tamaños de efecto que fueron analizados para el presente estudio. Se usó como tamaño del efecto el estadístico z de Fisher, el cual se estimó a partir del cálculo del coeficiente de correlación entre el rendimiento y el nivel socioeconómico en cada uno de los estudios identificados.

Los resultados muestran que, poco a poco, los estudios de investigación educativa vienen usando índices compuestos para medir el nivel socioeconómico de las familias, aspecto que permite contar con una medida que refleja las diferentes dimensiones del bienestar en el hogar. El efecto promedio del nivel socioeconómico de los estudiantes fue de 0,03 desviaciones estándar, mientras que el efecto de la composición socioeconómica de la escuela fue de 0,21 desviaciones estándar; así, se aprecia que el efecto de la composición socioeconómica de la escuela es mayor en el rendimiento.

Estos resultados sugieren que el nivel socioeconómico resulta ser una variable importante para explicar el rendimiento de los estudiantes peruanos, ya sea en el ámbito individual o escolar. Por este motivo, las investigaciones en educación que analicen factores asociados a los resultados académicos de los estudiantes deben incluir esta variable en ambos niveles, para evitar la sobreestimación de los efectos de las variables escolares.

Durante los últimos 15 años, se ha incrementado el número de investigaciones educativas orientadas a conocer los factores asociados al rendimiento de los estudiantes peruanos, tanto por parte del sector público como de la academia. La finalidad de estas investigaciones consiste en identificar qué factores se asocian al rendimiento de los estudiantes peruanos y pueden ser materia de política pública. Los estudios han identificado diferentes variables individuales —por ejemplo, lengua materna, sexo—, familiares —por ejemplo, estructura familiar, nivel socioeconómico— y escolares —por ejemplo, recursos educativos, clima escolar— asociadas con el rendimiento que obtienen los estudiantes de inicial, primaria y secundaria. Uno de los efectos que se muestra consistente en las diferentes investigaciones realizadas es el efecto positivo y significativo del nivel socioeconómico de las familias en el rendimiento de los estudiantes. La medida usada para calcular el nivel socioeconómico de las familias es diversa; en los últimos años, se ha visto la tendencia a usar índices sintéticos, que son combinaciones de diferentes indicadores que reflejan dimensiones económicas, sociales y culturales de las familias de los estudiantes.

Por este motivo, el principal objetivo de este estudio es realizar una revisión exhaustiva sobre la forma en que se mide el nivel socioeconómico de las familias en los diferentes estudios de investigación desarrollados en nuestro país durante los últimos 15 años, a la vez que dar un alcance de la magnitud del efecto de esta variable en el rendimiento de los estudiantes. Para ello se explorará la existencia de posibles efectos heterogéneos, con la finalidad de establecer una estimación del efecto promedio de esta variable en nuestro país, dado que no existe literatura al respecto.

1. ¿Qué entendemos por nivel socioeconómico?

El nivel socioeconómico es un concepto complejo de definir, debido a su carácter multidimensional. Es más, conceptos próximos a este —como estructura social, clases sociales o estatus socioeconómico— no gozan de

consenso sobre su definición entre los investigadores sociales, por lo que se recurre a distintas teorías para explicarlos a partir de diferentes perspectivas.

Así, para entender el nivel socioeconómico necesitamos partir de su esencia, que proviene de la teoría de estratificación social. Esta teoría surge sobre la base de la noción de desigualdad que se va configurando en diferentes grupos relacionados con distintas posiciones, los cuales, a su vez, están articulados en un matriz social (Sorensen 1994). Desde este enfoque, se van tejiendo nociones sobre el nivel socioeconómico de acuerdo con las distintas posturas que se van generando sobre las posibles dimensiones o jerarquías que debería contener la estratificación social al interior de cada sociedad. Con el objeto de delimitar la noción de *estatus socioeconómico*, para fines del estudio se explicarán dos de las perspectivas más dominantes: la del conflicto y la funcionalista.

Desde la *perspectiva del conflicto social*, Marx plantea que al interior de una sociedad existen dos clases sociales: la burguesía y el proletariado. La única diferencia entre ambas radica en la tenencia de los medios de producción: los burgueses, quienes poseen los medios de producción, entran en conflicto con la clase proletaria o trabajadora. Así, la visión marxista de las clases sociales es unidimensional, porque la dimensión económica es la más importante para sortear a los individuos en una clase social u otra. Décadas después, en reacción a dicha perspectiva, Weber (1947) sostuvo que las clases sociales no pueden definirse de modo unidimensional, sino más bien multidimensional, pues no solo está presente la dimensión económica, sino también la dimensión del poder y del prestigio o posición social. Décadas después, Wright (1980), usando postulados de Marx y Weber, planteó que las clases sociales están definidas por tres dimensiones: a) el control del capital monetario, b) el control sobre los medios de producción y c) el control sobre la fuerza de trabajo. Siguiendo esta perspectiva, Wright indica que quienes tienen el control en estos tres aspectos son los capitalistas o burgueses, y quienes no controlan ninguno de estos aspectos constituyen la clase proletaria. Sin embargo, el planteamiento de Wright permite el establecimiento de clases intermedias o clases medias, que son las clases sociales que controlan alguna de las tres dimensiones.

Por otro lado, la perspectiva funcionalista nace a partir de la necesidad de organizar a los miembros de una sociedad en diferentes posiciones sociales (Davis y Moore 1945). En ese sentido, la estratificación social pretende establecer un ranking de posiciones entre las personas, y señala que su posición en el ranking se define a partir de dos determinantes: a) grado de importancia para la sociedad y b) capacidades o habilidades del grupo social. Así, la estratificación social se explica como un aspecto necesario que motiva a las personas a ocupar posiciones importantes de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Por su parte, Parsons (1967) sostiene que la ubicación o ranking de posiciones al interior de una sociedad debería ser más rigurosa y seguir un criterio de valoración a partir del reconocimiento de la contribución de los individuos a la sociedad; es decir, la posición o ubicación jerárquica está ligada al reconocimiento —en términos de recompensa— y debe ser proporcional al mérito individual.

De esta manera, se puede apreciar que el estatus social —ya sea en la teoría del conflicto de Marx (1867) o en la teoría funcionalista de Davis y Moore (1945)— involucra el ordenamiento de los individuos al interior de una sociedad de acuerdo con una o diferentes dimensiones: económica, social o cultural.

2. ¿Cómo se mide el nivel socioeconómico en educación?

Como se apreció en la sección anterior, el estatus o nivel socioeconómico (NSE) resulta de la combinación de las dimensiones social —por ejemplo, estatus ocupacional—, económica —por ejemplo, nivel de ingresos— y cultural —por ejemplo, número de libros en el hogar—. El índice socioeconómico, típicamente, es construido con información a nivel individual —sobre la base del estatus ocupacional y el nivel de ingresos económicos—, a nivel familiar —sobre la base del estatus ocupacional y el nivel educacional de los padres— y, en algunos casos, a nivel contextual —características del centro poblado o distrito donde vive la familia—.

Como no existe ningún consenso acerca de cómo medir el nivel socioeconómico de las familias en la investigación en educación, en la literatura se usan diferentes formas para hacerlo. En los metaanálisis desarrollados por White (1982) y Sirin (2005) sobre la relación entre el nivel socioeconómico de las familias y el rendimiento de los estudiantes, los autores muestran que los estudios de investigación usan diferentes variables para capturar el nivel socioeconómico de las familias, tales como el nivel educativo de los padres, la ocupación de los padres, el número de miembros en el hogar, la calidad de la vivienda, el ingreso familiar, entre otros. Sin embargo, las variables más usadas en los diferentes estudios que analizan esta relación son el nivel educativo y el estatus ocupacional de los padres.

En cuanto a la medición de estas variables, los estudios analizados por los autores indican que el nivel educativo de los padres es medido en forma ordinal; es decir, se incluye la educación de uno de los padres —generalmente del jefe de hogar— o el máximo nivel educativo entre los dos padres, ya sea como niveles educativos o años de escolaridad alcanzados. En relación con la variable de la ocupación de los padres, en la mayoría de los estudios esta es medida usando índices ocupacionales —por ejemplo, índice de Duncan, Standard International Occupational Prestige Scale (SIOPS) — que dan cuenta del prestigio de la ocupación; de esta manera, el puntaje que se obtiene expresa el estatus social de la ocupación desempeñada por los padres.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, el nivel socioeconómico de las familias también es medido usando índices compuestos que resultan de combinar distintas variables que reflejan diferentes dimensiones del estatus económico, social y cultural de las familias. En la literatura internacional existen diferentes índices compuestos que han sido usados para capturar el nivel socioeconómico de las familias. El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), en sus diferentes evaluaciones ha venido empleando estos índices para capturar el nivel socioeconómico y cultural de las familias (OCDE 2013, 2010, 2007, 2004 y 2001). Este índice está compuesto por diferentes variables que buscan reflejar las dimensiones económica, social y cultural de las familias de los

estudiantes. Las variables que componen este índice son a) las posesiones en el hogar: activos durables, activos culturales y activos educativos; b) el máximo nivel ocupacional de los padres;¹ y c) el máximo número de años de escolaridad de los padres. Estas variables son combinadas usando un modelo de componentes principales.²

En la misma línea que PISA, el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS, por sus siglas en inglés), que implementa el International Study Center del Boston College, cuenta con un índice compuesto para medir el nivel socioeconómico de las familias y relacionarlo con los puntajes de los estudiantes en comprensión lectora (Caro y Cortés 2012). Para la elaboración del índice consideran seis variables: a) la educación de la madre, b) la educación del padre, c) el estatus ocupacional de la madre, d) el estatus ocupacional del padre, e) el índice de activos durables en el hogar y f) el estado financiero de la familia. Estas variables, al igual que en PISA, son combinadas usando un análisis de componentes principales. Las principales diferencias entre el índice socioeconómico elaborado por PIRLS y el de PISA son que el primero utiliza tanto la información de cada padre por separado como una medida subjetiva del estado financiero de la familia, mientras que PISA no los utiliza.

En el caso de África, el Consorcio del Este y Sur de África para el Monitoreo de la Calidad Educativa (SACMEQ, por sus siglas en inglés) viene implementando, desde los últimos 20 años, diferentes evaluaciones regionales para observar la calidad de la educación en los países miembros del consorcio. Como parte de este trabajo, se han desarrollado una serie de indicadores y uno de ellos es el índice socioeconómico de los estudiantes. El estudio de Dolata (2005) detalla la metodología seguida para el desarrollo del índice socioeconómico de los estudiantes. El índice que usa SACMEQ está compuesto

1 Para el máximo estatus ocupacional de los padres se usa la metodología planteada por Ganzeboom y otros (1992), en la que, en función de la educación, los ingresos y la ocupación, se genera una escala que permite clasificar mejor las ocupaciones, tomando en consideración de manera eficiente tanto la educación de los individuos como su nivel de ingresos.

2 El análisis de componentes principales es un procedimiento estadístico que se encarga de reducir el número de variables construidas como combinaciones lineales de las originales.

por 18 ítems³ que recogen diferentes aspectos de la vivienda. Estos ítems, a diferencia de los estudios previos, son combinados usando la modelación Rasch, que asume que detrás de las diferentes variables observadas existe solo un rasgo latente, y este sería el nivel socioeconómico de los estudiantes.

En América Latina, el *Primer estudio regional comparativo y explicativo* realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (UNESCO 2000) construye uno de los primeros índices de nivel socioeconómico familiar, que es el *índice de estatus sociocultural* (ESC). Este índice está compuesto por las siguientes variables: a) el nivel de educación de los padres, b) el número de horas que los padres están en casa en los días de trabajo, c) los recursos de lectura disponibles en el hogar y d) la estructura familiar (hogar nuclear o no). Así, este índice permite observar la asociación de variables más cercanas al contexto familiar del estudiante y que reflejen no solo el estatus social y económico de la familia, sino también los recursos culturales con los que cuenta el estudiante. Finalmente, para combinar estas variables, usan un análisis factorial, que es una técnica estadística de reducción de variables.⁴

Como mencionamos anteriormente, también se cuenta con índices socioeconómicos de nivel contextual, ya sea referidos a la institución educativa o la comunidad. En el nivel de institución educativa, un índice que resulta interesante es el índice socioeconómico elaborado por el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación de Chile (SIMCE) para la clasificación de las instituciones educativas. La clasificación elaborada por SIMCE se basa en información obtenida de los cuestionarios de los estudiantes recogidos año a año en las evaluaciones censales, la cual se complementa con la información del *Índice de vulnerabilidad del establecimiento educativo* elaborado por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) para

3 Los ítems son: 1) nivel educativo del padre, 2) nivel educativo de la madre, 3) número de libros en la vivienda, 4) periódicos, 5) revistas, 6) radio, 7) televisión, 8) videgrabadora, 9) grabadora, 10) teléfono, 11) refrigeradora, 12) carro, 13) agua en la vivienda, 14) una mesa, 15) calidad del techo, 16) calidad de las paredes, 17) calidad del piso y 18) principal fuente de luz en la vivienda.

4 El análisis factorial es una técnica estadística utilizada para simplificar o sintetizar la información de una matriz de correlaciones, la cual permita facilitar la interpretación de datos. Para mayor información se puede revisar el capítulo 15 de Nunnally y Bernstein (1995).

la focalización de los programas de alimentación escolar (Vegas 2002). Las variables que se utilizan para elaborar la clasificación socioeconómica de las instituciones educativas son a) años de escolaridad de la madre, b) años de escolaridad del padre, c) ingreso económico total mensual del hogar y d) índice de vulnerabilidad del JUNAEB. Una vez obtenidas las variables en cada establecimiento educativo, se usa un análisis de conglomerados para clasificar a los establecimientos educativos en cinco grupos: a) bajo, b) medio bajo, c) medio, d) medio alto y e) alto. Cabe señalar que esta clasificación y metodología de las instituciones educativas en Chile se viene implementando desde mediados de la década de 1990 y no ha sufrido mayores variaciones desde entonces (SIMCE 2012).

Otro indicador de nivel socioeconómico en el ámbito de la institución educativa es el índice del entorno socioeconómico y cultural de la escuela (ISEC), elaborado por la Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay (ANEP) en las evaluaciones nacionales de aprendizajes (Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay 2010). Este indicador está compuesto por dos variables: a) índice de activos durables en el hogar y b) nivel educativo de la madre del niño.⁵ Ambas variables son combinadas usando un análisis factorial con método de extracción de factores de componentes principales. Así, una vez calculado el ISEC para cada estudiante, se procede a agregar el indicador de cada escuela, con la finalidad de contar con una medida única para cada establecimiento educativo,⁶ la cual luego es usada en un análisis de conglomerados o de clúster que permite contar, al igual que en Chile, con una categorización de las escuelas en cinco grupos homogéneos de acuerdo con el ISEC.

Finalmente, otro indicador en el nivel de institución educativa, usado por diferentes estudios de investigación en Estados Unidos, es la proporción de estudiantes que participan en el programa de asistencia nutricional escolar⁷ en cada institución educativa. El uso de este criterio resulta ser

5 Utilizan solo la educación de la madre dado que quieren mantener la comparabilidad del indicador con la evaluación nacional del 2005.

6 La evaluación nacional realizada en el 2009 se aplicó a sexto básico, por lo que se usa la información de ese grado para representar el nivel socioeconómico de todo el alumnado.

una práctica muy recurrente en investigaciones en educación en Estados Unidos (Muñoz y Dosset 2014, Ding y Lehrer 2011, Caldas y Bankston 1997, Klingele y Warrick 1990). Sin embargo, el uso de esta variable como indicador del nivel socioeconómico en el nivel de la institución educativa ha sido criticado, debido a que las familias que participan en este programa de alimentación escolar no necesariamente están en condición de pobreza, sino que son familias con cierto nivel de desventaja económica, a la vez que esto no representa todas las dimensiones de pobreza (Kurki y otros 2005, Dickinson y Adelson 2014).

Otro índice de nivel contextual usado para reportar resultados educativos de los estudiantes es el índice socioeconómico por áreas geográficas (SEIFA), desarrollado en Australia. Este índice fue elaborado a finales de la década de 1980 para focalizar programas sociales, pero a lo largo del tiempo ha sido usado con diferentes propósitos, dado que permite clasificar distintas áreas geográficas de acuerdo con las ventajas o desventajas socioeconómicas de su población. Para la elaboración del índice, el Instituto de Estadística de Australia utiliza como fuente para los datos regionales el Censo de Población. El índice está compuesto por las siguientes variables: a) índice de desventaja socioeconómica relativa, b) índice de ventaja y desventaja socioeconómica relativa, c) índice de recursos económicos y d) índice de educación y ocupación. Para la creación del SEIFA, se usa el análisis de componentes principales, con el que se estima un factor que resuma la información de los cuatro índices usados (Pink 2011).

De esta manera, se puede apreciar que existen diferentes índices o proxys que se vienen empleando para representar el nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes, los cuales varían de acuerdo con las necesidades de las investigaciones o la disponibilidad de información para su cálculo. Asimismo, se puede apreciar que, para elaborar índices multidimensionales, se emplean distintas metodologías: análisis por conglomerados, análisis factorial y análisis de componentes principales. Estos aspectos hacen que

7 El programa National School Lunch Program (NSLP) se encarga de brindar alimentación gratuita (*free lunch*) y subsidiada (*reduce-price lunch*) a estudiantes de bajos ingresos.

resulte complejo establecer una forma estándar para estimar un indicador del nivel socioeconómico de las familias o las escuelas en educación, dado que estos índices responden tanto a las dimensiones de la pobreza que se quiere medir como a la disponibilidad de información existente.

3. La relación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento de los estudiantes

El reporte Coleman y otros (1966) y el informe Plowden (1967) son los primeros estudios que realizan un análisis acerca de las desigualdades educativas y los factores asociados a estas en Estados Unidos e Inglaterra, respectivamente. El principal hallazgo de ambos estudios es que las variables individuales y familiares de los estudiantes —por ejemplo, nivel socioeconómico— tienen un mayor efecto o explican más la variabilidad de los resultados educativos que las variables escolares. De esta manera, ambos estudios dan cuenta de la importancia que juegan las características familiares sobre el rendimiento de los estudiantes, en especial aquellas asociadas con características socioeconómicas de los estudiantes y su familia (ingresos y educación).

Posteriormente, el estudio realizado por Heyneman y Loxley (1983) ofrece un planteamiento distinto respecto al peso de las variables familiares y escolares, indicando que las características individuales y familiares tienen un mayor peso únicamente en los países desarrollados, mientras que en los países en vías de desarrollo sucede lo contrario; es decir, las variables escolares tienen un mayor peso en los resultados educativos. Así, utilizando diferentes bases de datos⁸ representativas de países de África, Asia y América Latina, los autores encuentran que las variables escolares tienen un mayor efecto en

8 La información que utilizan los autores proviene de seis fuentes: a) International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), que abarca la información de 18 países; b) el Instituto Nacional de Educación, Universidad de Makerere, para Uganda; c) la Oficina de Planeamiento y Organización (ODEPOR) del Ministerio de Educación de El Salvador; d) el Programa de Estudios Conjuntos de Integración Económica de América Latina (ECIEL), que contiene información de 7 países latinoamericanos —Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, México, Paraguay y Perú—; e) el National Center for Educational Research de Egipto; y f) el Research and Testing Center de Botswana.

el rendimiento que las variables individuales o familiares de los estudiantes.

Años después, gracias al desarrollo de nuevas técnicas estadísticas —como los modelos jerárquicos multinivel (Raudenbush y Bryk 1986, Goldstein 1987)— y al incremento de evaluaciones internacionales de rendimiento —FIMSS, SIMSS, TIMSS, SACMEQ y PISA—, se realizan estudios en educación con medidas más comparables entre países, a la vez que usando metodologías estadísticas acordes con el tipo de base de datos empleado. Estudios como los de Baker y otros (2002), y Hanuskek y Luque (2003) —que utilizan las bases de datos de TIMSS 1995—, o Nonoyama-Tarumi y Willms (2010) —que utilizan las bases de datos de PISA 2000—, muestran que el efecto planteado por Heyneman y Loxley (1983) desaparece, e incluso encuentran que son las diferencias individuales o familiares las que más explican la variabilidad en el rendimiento de los estudiantes. Asimismo, el estudio desarrollado por Baker y otros (2002) encuentra que el nivel socioeconómico de las familias es la variable que explica en mayor medida la variación en el rendimiento, ya sea en el nivel de los estudiantes o de la escuela.

4. La magnitud del efecto del nivel socioeconómico sobre el rendimiento

Son pocos los estudios que buscan resumir y ofrecer el efecto promedio de la relación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento de los estudiantes. En el ámbito internacional, se pueden identificar dos metaanálisis que tratan de estimar el efecto promedio del nivel socioeconómico. Los estudios desarrollados por White (1982) y Sirin (2005) para Estados Unidos calculan la magnitud promedio de esta relación sobre la base de revisar sistemáticamente diferentes investigaciones en educación. Ambos estudios encuentran que existe bastante dispersión en cuanto al tamaño del efecto⁹ del nivel socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes.

9 De acuerdo con Cohen (1988), un tamaño de efecto grande es aquel que es igual o está por encima de 0,80 desviaciones estándar de efectos, mientras que un tamaño de efecto pequeño es igual o está por debajo de 0,20 desviaciones estándar.

Casi la totalidad de los estudios encuentran una relación positiva y significativa, e incluso en la mayoría de ellos la relación es estadísticamente significativa. En cuanto al efecto promedio del nivel socioeconómico y el rendimiento, se puede apreciar que este llega a ser de 0,34 desviaciones estándar en el estudio de White (1982), mientras en el estudio de Sirin (2005) fue de 0,28 desviaciones estándar.¹⁰ Si bien se aprecia que la magnitud promedio de la relación se reduce entre un estudio y otro, es necesario considerar que los resultados pueden discrepar por diferentes motivos, como la metodología, la limitación de fuentes, los periodos de publicaciones considerados, entre otros.

5. El efecto del nivel socioeconómico en los estudiantes peruanos

En nuestro país, los estudios orientados a observar los factores individuales y escolares asociados al rendimiento de los estudiantes son pocos. Una de las primeras fuentes de información para este tipo de estudios es la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación. La UMC ha desarrollado estudios de factores asociados al rendimiento estudiantil tanto en inicial como en primaria y secundaria (Rodríguez y Vargas 2002; Unidad de Medición de la Calidad Educativa 2004a, 2004b, 2006 y 2013; Miranda 2008). Entre sus principales hallazgos está que, en la mayoría de sus estudios, el nivel socioeconómico de las familias tiene un efecto positivo y significativo sobre el rendimiento de los estudiantes.

El cuadro 1 muestra el efecto promedio del nivel socioeconómico, tanto en el nivel del estudiante como en el nivel de la escuela, de los estudios desarrollados por la UMC. Se aprecia que el efecto del nivel socioeconómico en el rendimiento en el nivel de la escuela es el doble o más que el efecto del nivel socioeconómico en el nivel del estudiante. Asimismo, se aprecia este aspecto en los diferentes niveles educativos analizados.

10 Cabe resaltar que el estudio de White (1982) toma en cuenta estudios publicados antes de 1980, y Sirin (2005) considera estudios publicados entre 1990 y 2000.

Cuadro 1
Efectos del nivel socioeconómico de las familias en el rendimiento de los estudiantes en las diferentes evaluaciones nacionales

	Año	Grado / año	Matemática (D. E.)	Comprensión de lectura (D. E.)
Inicial (UMC 2013)	2008	5	Est.: 0,14 Esc.: n. i.	Est.: 0,21 Esc.: 0,14
Primaria (MECEP 2002)	1998	4	Est.: 0,01 Esc.: 0,33	-
(UMC 2003)	2001	4	Est.: 0,08 Esc.: 0,51	Est.: 0,04 Esc.: 0,34
(UMC 2006)	2004	6	Est.: 0,07 Esc.: 0,16	Est.: 0,09 Esc.: 0,21
Secundaria (UMC 2003)	2001	4	Est.: n. s. Esc.: 0,37	Est.: n. s. Esc.: 0,51

Valores estandarizados en función a la dependiente (STD Y).

Los valores en negrita son significativos al 5%.

D. E.: Desviación estándar

Est.: Estudiante

Esc.: Escuela

n. s.: No significativo

n. i.: No incluido en el modelo

n. e.: No específica

Fuente: Informes de factores asociados de la UMC.

Elaboración propia.

Por otro lado, es necesario saber cuánto ha cambiado la magnitud de las brechas de rendimiento debido a diferencias socioeconómicas en nuestro país. La respuesta a esta interrogante es respondida por las investigaciones de Guadalupe y otros (2013), y Benavides y otros (2014). El estudio desarrollado por Guadalupe y otros usa las bases de datos de la evaluación censal de estudiantes y del censo escolar para el periodo 2007-2012, y estima la brecha en el rendimiento para matemática y comprensión de lectura de acuerdo con diferentes características individuales —sexo, lengua materna— y escolares —gestión, área geográfica, nivel socioeconómico, tipo de escuela—. Los

autores usan un índice de nivel socioeconómico escolar¹¹ y encuentran que durante el periodo 2007-2012 han crecido las brechas socioeconómicas de rendimiento en nuestro país, en ambas áreas, para el nivel primario.

En el caso de la educación secundaria, Benavides y otros (2014) ofrecen una aproximación a los cambios en la magnitud de la brecha socioeconómica. Los autores analizan los datos de la evaluación PISA 2000 y 2009, aprovechando que en ambos puntos de tiempo el énfasis de la prueba fue comprensión de lectura. En sus resultados, se aprecia que las brechas de rendimiento respecto a las diferencias socioeconómicas se han incrementado en el transcurso del tiempo; también se señala que la brecha socioeconómica para el caso del Perú es una de las más grandes entre los países latinoamericanos que analizaron. Por último, los autores estiman el nivel de segregación escolar en las instituciones educativas en el Perú y lo comparan con otros países latinoamericanos. Los resultados indican que de los cinco países analizados —Argentina, Brasil, Chile, México y Perú—, en los dos últimos se incrementó el nivel de segregación en las escuelas, mientras que en los tres restantes este se mantuvo.

En resumen, se puede apreciar que, tanto en la literatura local como en la internacional, el nivel socioeconómico de las familias juega un rol importante para predecir los resultados educativos de los estudiantes en todos los niveles educativos. Asimismo, la composición socioeconómica del alumnado también juega un papel importante y explica, en buena medida, los resultados educativos en nuestro país.

6. Metodología

A continuación, se detalla la metodología seguida para la inclusión, codificación y síntesis de los estudios que forman parte del presente texto.

11 Los autores usan información con respecto a la tenencia de servicios básicos —luz, agua y desagüe— y ambientes escolares —biblioteca, sala de profesores, talleres, laboratorios y sala de cómputo— en la escuela.

Criterio para la inclusión de los estudios

Los estudios que se consideraron para el presente análisis cumplen los siguientes criterios:

- Se publicaron entre los años 2000 y 2014.¹²
- La variable dependiente es el rendimiento de los estudiantes en diferentes áreas del currículo.
- Son estudios sobre educación regular básica de menores (inicial, primaria y secundaria).
- Son estudios cuantitativos, que cuentan con análisis estadísticos multivariados.

Búsqueda de los estudios

La búsqueda de la literatura concerniente a la relación entre la variable del rendimiento escolar y el nivel socioeconómico abarcó diferentes repositorios electrónicos, tales como Google Scholar, Science Direct, EBSCO Education Resources Information Center, PsycINFO y EconLit. Asimismo, se revisaron los repositorios electrónicos de la UMC del MINEDU y de diferentes centros de investigación, como el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP), el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) y el Instituto de Estudios Peruanos (IEP). De esta manera, se consiguieron diferentes tipos de publicaciones, tales como documentos de trabajo, artículos de investigación, artículos de revista, capítulos de libro, tesis y boletines.

Por otro lado, la búsqueda se delimitó utilizando diferentes términos o palabras clave, como *socioeconomic status* o *social status* —para la búsqueda

12 Se consideró este periodo debido a que, a partir del 2000, se cuenta con más fuentes de información sobre el rendimiento de los estudiantes, ya sea por parte del MINEDU o de estudios internacionales, aspecto que permite el crecimiento de la investigación en educación en el Perú.

relacionada con el nivel socioeconómico— y *achievement* o *performance* —para la búsqueda relacionada con el rendimiento académico—. Cabe señalar que el mismo procedimiento se siguió para la búsqueda de los términos en castellano. Además, en los motores de búsqueda se especificaron las palabras clave usando conectores como *o* e *y*, para así establecer la relación entre el rendimiento académico y el nivel socioeconómico. El hecho de restringir la búsqueda de los estudios mediante este tipo de especificaciones nos ayudó a encontrar estudios que contengan estos términos en los títulos o resúmenes, pero, a la vez, limitó la búsqueda, dado que algunos estudios pueden contener dichos términos en el cuerpo del texto y no necesariamente en el título o resumen (Cooper y otros 2009). Para evitar este tipo de limitación, la búsqueda de estos términos no se restringió al título, resumen o palabras claves, sino también se utilizó la función *cualquiera*, que busca estos términos en cualquiera de los campos de información disponibles para cada estudio.

Recolección de información al interior de cada estudio

De todos los estudios encontrados en el paso previo, se seleccionaron aquellos que cumplieran con los criterios mencionados anteriormente. En algunos casos, la información obtenida resultó ser limitada —en otras palabras, las publicaciones no contenían toda la información estadística necesaria; por ejemplo, *error estándar*—. Entonces, se procedió a recolectar dicha información solicitándola a los autores de los estudios mediante el correo electrónico.

Una vez obtenida la información faltante de las publicaciones seleccionadas, se codificaron los diferentes datos necesarios para los análisis estadísticos. Así, se codificaron las siguientes variables de cada uno de los estudios incluidos: año de publicación, variable de resultado, nivel educativo, grado evaluado (o cohorte de edad), diseño del estudio (transversal o longitudinal), nivel de inferencia de la muestra, población, método utilizado para la estimación, tipo de variable socioeconómica, escala de la variable socioeconómica (categórica o continua), coeficiente de regresión, tipo de coeficiente de regresión, media de la variable independiente, desviación

estándar de la variable independiente, error estándar del coeficiente de regresión, estadístico T, intervalos de confianza para el coeficiente de regresión y tamaño de la muestra. Toda esta información es útil para los análisis estadísticos del metaanálisis.

Estudios identificados durante la revisión

Se identificaron 28 estudios, entre el 2000 y el 2014, que estiman la relación entre el nivel socioeconómico de las familias —individual y/o escolar— y el rendimiento de los estudiantes. Algunas características generales de los estudios identificados son los siguientes:

- La mayoría de los estudios han sido publicados entre el 2000 y el 2009 (18 de 28, 64%), mientras los restantes (10 de 28, 36%) fueron publicados en los últimos cinco años.
- Casi la totalidad de los estudios (27 de 28, 96%) usan alguna medida de rendimiento relacionada con matemáticas, vocabulario o comprensión de lectura, mientras solo un estudio (4%) se ocupa de la relación del nivel socioeconómico con el rendimiento en ciencias.
- La mayoría de los estudios analizan el rendimiento de los estudiantes de primaria (19 de 28, 68%), seguido por los de secundaria (8 de 28, 29%) e inicial (2 de 28, 7%).¹³
- Para medir el nivel socioeconómico, el 71% (20 de 28) de los estudios utilizan índices que resumen diferentes dimensiones del bienestar de las familias, mientras solo el 33% (9 de 28) usan distintas variables —educación de la madre, estatus ocupacional del padre, entre otros— de la familia para reflejar el nivel socioeconómico.¹⁴

13 Los porcentajes no suman 100% dado que hay un estudio de factores asociados por la UMC (2004a) que realiza el análisis tanto para primaria como para secundaria. Asimismo, en el caso de inicial y primaria, los estudios relacionados con cohortes de esas edades fueron categorizados como estudios de nivel primario.

14 Los porcentajes suman más de 100% dado que el estudio realizado por Caro y otros (2004) utiliza, en el ámbito individual, las variables relacionadas con la educación y ocupación de los padres para controlar el nivel socioeconómico de las familias; y en el ámbito de la escuela, un índice socioeconómico agregado para cada institución educativa.

Cuadro 2
Resumen de los estudios incluidos en los análisis¹

N.º	Autor	Año	Fuente de datos	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Nivel	Efecto* (+/-)
E01	Cueto y Chinen	2000	Programa de Desayunos Escolares 1998 (Ayacucho, Apurímac y Huancavelica)	Pruebas de memoria, códigos, aritmética y lectura	Educación de la madre	Primaria	n. e. (4)
E02	Cueto	2000	Programa de Desayunos Escolares 1998 (Apurímac y Cusco)	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Educación de la madre	Secundaria	n. e. (4)
E03	Benavides	2002	Creceer con Calidad y Equidad en el Rendimiento (Creceer) 1998	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	Primaria	2
E04	Cueto, Ramírez, León y Pain	2003	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil del 2001	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	Primaria	6
E05	Valdivia	2003	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil del 2002	Pruebas de rendimiento en lenguaje y matemática	Índice socioeconómico	Primaria	8
E06	Caro	2003	Creceer 1998	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	Secundaria	4
E07	Caro, Espinoza, Montané y Tam	2004	Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) 2003	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora	Educación del padre Educación de la madre Estatus ocupacional de los padres Índice socioeconómico	Secundaria	3 n. s. (1)

► N.º	Autor	Año	Fuente de datos	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Nivel	Efecto* (+/-)
E08	UMC	2004a	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil del 2001	Pruebas de rendimiento en lógico-matemática y comunicación	Índice socioeconómico	Primaria Secundaria	6 n. s. (2)
E09	Agüero, León y Cueto	2004	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil del 2001	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Educación del padre Educación de la madre	Primaria	6 n. n. (10)
E10	UMC (Asmad, Palomino, Tam y Zambrano)	2004b	PISA 2000	Pruebas de rendimiento en matemática y ciencias	Índice socioeconómico	Secundaria	2 n. s. (2)
E11	UMC (Zambrano)	2004c	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil 2001	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	Secundaria	2 n. s. (2)
E12	Cueto y Secada	2004	Muestra recogida de 29 escuelas públicas de Puno	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Educación del jefe de hogar	Primaria	4
E13	UMC	2006	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil 2004	Pruebas de rendimiento en lógico-matemática	Índice socioeconómico y cultural del hogar	Primaria	4
E14	Cueto, Ramírez, León y Azañedo	2006	Muestra de estudiantes de 20 escuelas de primaria polidocentes de Lima y Ayacucho	Pruebas de rendimiento en comunicación integral	Índice socioeconómico	Primaria	2 n. s. (2)
E15	Carrasco	2007	PISA 2000	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico y cultural de las familias	Secundaria	1

► N.º	Autor	Año	Fuente de datos	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Nivel	Efecto* (+/-)
E16	Miranda	2008	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil 2001 y 2004	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora	Índice socioeconómico y cultural del hogar	Primaria	2
E17	Sánchez	2009	Niños del Milenio (rondas 1 y 2)	Prueba de vocabulario en imágenes de Peabody (PPVT, por sus siglas en inglés)	Educación de la madre	Inicial	6
E18	Duarte, Bos y Moreno	2010	Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) 2006	Prueba de matemática y lenguaje	Índice socioeconómico y cultural	Primaria	6
E19	Cueto, Guerrero, León, Zevallos y Sugimaru	2010	Estudio longitudinal en Puno 2000 y 2006	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice socioeconómico	Secundaria	1 n. s. (3)
E20	Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE)	2010	SERCE 2006	Pruebas de rendimiento en matemática, ciencias y lectura	Índice socioeconómico y cultural	Primaria	10
E21	Beltrán y Seinfeld	2011	Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) y Censo Escolar 2008	Pruebas de rendimiento en matemática y comprensión de textos	Educación del jefe del hogar	Primaria	2
E22	Basurto y González	2011	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil del 2001	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Educación de la madre	Primaria	4



► N.º	Autor	Año	Fuente de datos	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Nivel	Efecto* (+/-)
E23	UMC	2013	Base del padrón de instituciones educativas de inicial (IEI) y programas no escolarizados de educación inicial (PRONOEI) 2007	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Índice socioeconómico	Inicial	3
E24	Guadalupe, León y Cueto	2013	Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil 2007-2012	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice socioeconómico	Primaria	n. s. (1) 2
E25	Freire y Miranda	2014	Niños del Milenio (rondas 2 y 3) y Encuesta Escolar 2011	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice de bienestar	Primaria	1
E26	López	2014	Niños del Milenio (rondas 2 y 3)	PPVT	Nivel de ingresos de la familia	Primaria	4
E27	Arteaga y Glewwe	2014	Niños del Milenio (rondas 1, 2 y 3)	PPVT y prueba de matemática	Índice de bienestar	Primaria	2 n. s. (6)
E28	Cueto, Guerrero, León, Zapata y Freire	2014	Niños del Milenio (rondas 1, 2 y 3)	Matemática	Índice de bienestar	Primaria	n. s. (1)

* Los datos entre paréntesis indican el número de efectos que contiene cada uno de los estudios.

† Para mayor detalle acerca de los estudios, véase el anexo 1.

Nota: El número de efectos identificados no empata con los analizados posteriormente debido a que en algunos estudios no se encontró la información suficiente para poder ubicarlo en una métrica común junto con los otros efectos.

n. s.: No significativo

n. i.: No incluido en el modelo

n. e.: No específica

Elaboración propia.

- El 93% (26 de 28) de los estudios cuenta con más de un efecto estimado del nivel socioeconómico, mientras que en el 7% (2 de 28) se aprecia un solo efecto.
- En cuanto a los efectos del nivel socioeconómico sobre el rendimiento, en 89% (25 de 28) de los estudios se encuentra un efecto positivo y significativo; y en 11% (3 de 26), no hay efecto significativo entre estas dos variables.

El cuadro 2 muestra el alcance de los estudios incluidos para los análisis de la presente investigación.

Método de síntesis de los resultados

Para sintetizar los resultados encontrados en los diferentes estudios, se utilizó como método el *metaanálisis*. Está es una herramienta estadística que permite integrar estudios que exploran una misma relación o intervención, a fin de estimar una magnitud promedio de esa relación basada en diferentes estudios empíricos ya desarrollados, ponderándolos de acuerdo con su precisión en estimar el efecto.

Sin embargo, los estudios identificados no utilizan necesariamente la misma métrica o variables para analizar la relación de interés —nivel socioeconómico y rendimiento—, lo que determina que sus efectos no se puedan comparar directamente. Para poder compararlos, es necesario transformar los efectos de la relación de interés de cada estudio en una métrica común (Glass y otros 1981, Littell y otros 2008).

Existen diferentes tamaños del efecto que se pueden considerar: diferencia promedio estandarizada, coeficiente de correlación, ratio de riesgo relativo, entre otros. Para el presente estudio, se utiliza como tamaño del efecto el *coeficiente de correlación* calculado a partir del estadístico *t* asociado a cada coeficiente de regresión reportado en los estudios identificados.¹⁵ La

15 Cabe señalar que el coeficiente de correlación calculado es similar a una correlación parcial, dado que proviene de modelos de regresión en los que se han incluido otras variables de control que están asociadas al rendimiento de los estudiantes. Asimismo, en los casos en que los estudios reportaban no tener efecto y no se contaba con el error o p-value, se procedió a imputar el p-value con 0,50.

fórmula para el cálculo del coeficiente de correlación es la siguiente (Field 2005, Borenstein y otros 2009):

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + N - k}}$$

Donde:

t : estadístico *t* asociado a cada coeficiente de regresión

N: tamaño de la muestra sobre la cual se calculó el efecto

k: número de regresores incluidos en el modelo de regresión

Sin embargo, Borenstein y otros (2009) plantean que usar la correlación como *tamaño del efecto* no es adecuado debido a que la varianza depende de la magnitud de la correlación.¹⁶ Por este motivo, plantean el uso del índice *z* de Fisher,¹⁷ que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$z = 0,5 * \ln\left(\frac{1 + r}{1 - r}\right)$$

Asimismo, el error estándar del *z* de Fisher se obtiene mediante la siguiente formula:

$$ES_z = \sqrt{\frac{1}{n - 3}}$$

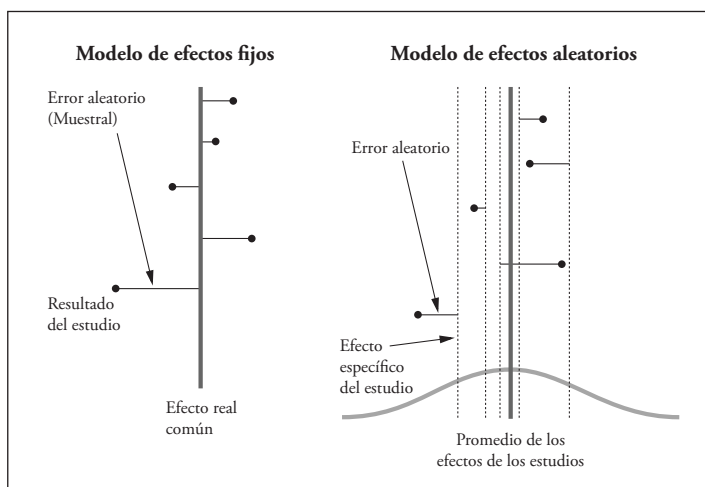
Así, una vez estandarizada la métrica de cada uno de los efectos, se estimó el promedio global de acuerdo con diferentes cortes o características de los estudios. Para realizar esto, se utilizó tanto el modelo de efectos fijos como el de efectos aleatorios, con el fin de llevar a cabo una interpretación más amplia de los resultados (Cooper y otros 2009). El modelo de efectos fijos asume que existe un único valor poblacional (efecto real común) para el

¹⁶ La varianza es $V_r = \frac{(1-r)^2}{n-1}$

¹⁷ Está transformación solo es válida para el caso de coeficientes de correlación.

tamaño del efecto del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico de los estudiantes; por su parte, el modelo de efectos aleatorios asume que existe una distribución de tamaños del efecto, y que hay diferentes valores poblacionales que permiten observar el efecto del rendimiento académico de los estudiantes (figura 3).¹⁸

Figura 3
Modelo de efectos fijos y aleatorios en el metaanálisis



Para el cálculo de los pesos de cada uno de los estudios —en ambos modelos— se usa la inversa de la varianza, lo cual permite otorgar un mayor peso a los estudios que muestran una mayor precisión en su estimación de los efectos. Finalmente, se considera un modelo de efectos aleatorios debido a la heterogeneidad en las muestras, ya sea por los niveles educativos, grupos de edad, entre otros.

Finalmente, los metaanálisis suelen enfrentar problemas de sesgo a causa de la posible omisión de estudios relevantes, pues no todas las investigaciones sobre el tema que se está analizando han sido publicadas. La razón para que

¹⁸ En el anexo 3 se ofrece un alcance de las fórmulas para el cálculo de los tamaños de efecto basado en un modelo de efectos fijos y efectos aleatorios.

no se hayan publicado es, en la mayoría de los casos, la falta de significancia estadística de sus efectos; por este motivo, no son considerados como parte de la literatura académica. Una forma de detectar problemas de sesgo en las publicaciones es mediante el test de asimetría de Egger (Egger y otros 1997). Este test consiste en realizar un análisis de regresión entre la precisión de los estudios (variable independiente) y el tamaño del efecto estandarizado (variable dependiente). Si se presentan situaciones en las que hay más estudios pequeños que estudios grandes, entonces estos estudios deben ser ponderados por la inversa de la varianza del efecto estimado. El grado de asimetría es medido utilizando el intercepto de la regresión; si la línea de regresión se origina en el eje cero ($Y = 0$), quiere decir que no hay sesgo de publicación; en otras palabras, si está ubicado lejos del cero, sí presenta problemas de asimetría o sesgo.

7. Resultados

La medición del nivel socioeconómico de las familias y la escuela

El primer aspecto que se indagó es el relacionado con cómo se mide el nivel socioeconómico en los diferentes estudios incluidos en el presente trabajo.¹⁹ Durante la codificación, se pudo apreciar que la mayoría de los estudios utilizan medidas compuestas del nivel socioeconómico (20 de 28, 71%), siendo los estudios desarrollados en los primeros años (década del 2000) aquellos que menos utilizan este tipo de indicadores. Este aspecto evidencia que el uso de indicadores compuestos es una práctica reciente y que las investigaciones en educación tratan de usar indicadores que capturen las diferentes dimensiones del bienestar de la familia, como se pudo apreciar en la revisión de la literatura.

19 Para mayor detalle, ver el anexo 1.

Las medidas compuestas del nivel socioeconómico varían entre estudios, siendo más común encontrar índices que combinan solo las dimensiones económicas —por ejemplo, número de activos durables en el hogar— y sociales —por ejemplo, estatus ocupacional o nivel educativo de los padres— de los padres de los estudiantes. Mientras, otros estudios incluyen entre los índices compuestos la dimensión cultural al interior del hogar —por ejemplo, tenencia de libros de poesía— o los recursos educativos en el hogar —por ejemplo, contar con un espacio para estudiar— para estimar el nivel socioeconómico de los estudiantes; estos estudios son los que se han elaborado con las bases de datos de evaluaciones internacionales o regionales estandarizadas. En el caso de los estudios locales, las dimensiones usadas son principalmente la económica y la social.

En cuanto a la metodología utilizada para la elaboración de estos índices, la mayoría de estudios recurre al análisis de componentes principales, con la finalidad de resumir las variables que reflejan el nivel socioeconómico en una sola, que resulta de la combinación lineal de ellas (Unidad de Medición de la Calidad Educativa 2004a y 2006, Cueto y otros 2006, Miranda 2008). Mientras, otros estudios utilizan medidas más clásicas para combinar las diferentes dimensiones de bienestar dentro del hogar, como recurrir a un promedio simple de la normalización o estandarización de los puntajes en cada una de las dimensiones consideradas (López 2014; Cueto y otros 2014). En este sentido, se ha podido apreciar que los estudios analizados vienen empleando metodologías adecuadas para resumir las variables que reflejan el nivel socioeconómico de las familias, a la vez que reducen posibles problemas de estimación al no incluir en un mismo modelo variables que pueden estar altamente correlacionadas.

Finalmente, diferentes estudios incluyen medidas del nivel socioeconómico de la escuela o institución educativa; sin embargo, casi la totalidad de estudios que incluyen esta variable en el nivel de la escuela lo hacen promediando el índice del nivel individual. Esto determina que se pueda estar sub- o sobreestimando el efecto del nivel socioeconómico o de la composición socioeconómica del alumnado en la escuela, dado que se estima el efecto de

la escuela en función de un solo grado o sección. Uno de los pocos estudios revisados que desarrolla una medida en el ámbito de la escuela y que busca expresar el nivel socioeconómico de esta es Guadalupe y otros (2013). En dicho estudio, los autores utilizan información administrativa para construir un índice que refleja el acceso a servicios básicos, la adecuada infraestructura escolar y contar con diferentes instalaciones escolares, y encuentran que existe una relación positiva y significativa con el rendimiento de los estudiantes de segundo grado, tanto en matemática como en comprensión de lectura.

El efecto promedio del nivel socioeconómico en el rendimiento

El segundo aspecto que se analizó es el efecto promedio del nivel socioeconómico de los estudiantes en el rendimiento. Así, mediante la revisión sistemática se pudo identificar 28 estudios que cumplieran con los requisitos de información necesaria para poder ser transformados en una métrica común. Como se mencionó, al interior de cada estudio se pudo identificar más de un tamaño de efecto, lo que genera que el número total de efectos identificados sea 132.²⁰

El cuadro 3 presenta los resultados de combinar los diferentes efectos, ya sea en forma global como de acuerdo con distintas características codificadas de los estudios debido a su heterogeneidad. Se aprecia que todas las correlaciones son positivas y significativas, con excepción de la relación cuando se usan habilidades cognitivas como dependiente. Por otro lado, se observa que no hay mayores diferencias en el efecto promedio si se usa un modelo de efectos fijos o aleatorios. Por último, se ve que el efecto del nivel socioeconómico de los estudiantes es menor que el efecto de la composición socioeconómica de la escuela, puesto que este último es siete veces el efecto del primero.

20 En el anexo 2 se brindan detalles de los efectos identificados en cada estudio, a la vez que los pesos usados para el cálculo del efecto promedio tanto para el modelo de efectos fijos como aleatorios.

En cuanto al efecto promedio del nivel socioeconómico en el nivel individual, se aprecia que es de 0,03 desviaciones estándar y que no existen mayores diferencias en los efectos promedio por tipo de variable dependiente, índice usado para medir el nivel socioeconómico o metodología empleada para estimar los efectos en cada estudio. Sin embargo, sí se apreciaron diferencias por niveles educativos, siendo mayor el efecto de las familias en el rendimiento en inicial (0,09 D. E.), a diferencia de primaria (0,03 D. E.) o secundaria (0,02 D. E.), donde los efectos son casi similares. El tipo de muestra influye en la magnitud del efecto; se aprecia que estudios con muestras representativas tienen un menor efecto (0,03 D. E.) que los estudios de caso (0,06 D. E.). Finalmente, se aprecia que existen diferencias según el periodo en el que se realizó el estudio: los que se llevaron a cabo durante los últimos 10 años son los que mayor efecto presentan.

En cuanto al efecto promedio de la composición socioeconómica de la escuela en el rendimiento, se observa que el efecto promedio es de 0,21 D. E., no apreciándose mayores diferencias en el efecto promedio por niveles educativos. Sin embargo, se registran diferencias por área del currículo evaluada, siendo mayor este cuando la variable dependiente es comunicación o comprensión de lectura (0,24 D. E.) que matemática (0,18 D. E.) o ciencias (0,16 D. E.). El tipo de metodología influye en el tamaño del efecto, pues este es menor cuando se emplean los modelos jerárquicos multinivel (0,18 D. E.) que cuando se usan modelos de regresión lineal multivariada con o sin ajuste por clúster o modelos de efectos aleatorios (0,37 D. E.). En cuanto al tipo de muestra, al igual que a nivel individual, se observa que los efectos son menores en muestras representativas (0,20 D. E.) que en estudios de caso (0,33 D. E.). Finalmente, al ver los efectos promedio por periodos, se constata que el efecto promedio de la composición socioeconómica de la escuela se incrementa con el transcurso del tiempo: a inicios de la década del 2000 era de 0,13 D. E., mientras que a inicios de la década del 2010 pasó a ser de 0,28 D. E.

Finalmente, se revisaron posibles sesgos de publicación en el efecto promedio del nivel socioeconómico, tanto en el ámbito individual como en

Cuadro 3

Efectos promedio del nivel socioeconómico considerando efectos fijos y aleatorios por nivel de análisis
(estudios: 28, efectos: 132)

	Efectos fijos						Efectos aleatorios									
	Nivel del estudiante			Nivel de la escuela			Nivel del estudiante			Nivel de la escuela						
	z	n	Inferior	Superior	z	n	Inferior	Superior	z	n	Inferior	Superior				
Global	0,03	101	0,03	0,04	0,21	31	0,18	0,23	0,04	101	0,04	0,05	0,21	31	0,16	0,26
Tipo de dependiente																
Matemática	0,03	43	0,02	0,03	0,18	15	0,15	0,21	0,03	43	0,03	0,04	0,20	15	0,13	0,26
Comunicación	0,04	52	0,03	0,04	0,24	14	0,21	0,27	0,05	52	0,04	0,06	0,24	14	0,15	0,32
Cognitivas	0,02	4	-0,02	0,06	-	-	-	-	0,02	4	-0,02	0,06	-	-	-	-
Ciencias	0,02	2	0,00	0,04	0,16	2	0,05	0,26	0,02	2	0,00	0,04	0,16	2	0,05	0,26
Nivel de estudios																
Inicial	0,09	14	0,08	0,10	0,20	1	0,09	0,31	0,09	14	0,06	0,11	0,20	1	0,09	0,31
Primaria	0,03	75	0,03	0,04	0,22	20	0,20	0,25	0,04	75	0,03	0,04	0,22	20	0,16	0,28
Secundaria	0,02	12	0,01	0,02	0,17	10	0,13	0,21	0,02	12	0,01	0,02	0,20	10	0,10	0,31
Tipo de NSE																
Índice compuesto	0,04	50	0,03	0,04	0,21	31	0,18	0,23	0,05	50	0,04	0,06	0,21	31	0,16	0,26
Variables individuales	0,03	51	0,02	0,03	-	-	-	-	0,04	51	0,03	0,04	-	-	-	-
Metodología																
HLM	0,03	48	0,03	0,04	0,18	29	0,16	0,20	0,03	48	0,03	0,04	0,20	29	0,15	0,24
Otro	0,03	53	0,03	0,04	0,37	2	0,31	0,43	0,05	53	0,04	0,06	0,37	2	0,15	0,60
Muestra																
Representativa	0,03	58	0,02	0,03	0,20	25	0,18	0,22	0,03	58	0,03	0,04	0,20	25	0,15	0,25
Estudio de caso	0,06	43	0,05	0,07	0,33	6	0,20	0,47	0,07	43	0,05	0,08	0,33	6	0,20	0,47
Quinquenio																
2000-2004	0,02	53	0,02	0,03	0,13	10	0,10	0,16	0,02	53	0,02	0,03	0,15	10	0,07	0,23
2005-2009	0,06	16	0,05	0,07	0,26	11	0,22	0,30	0,06	16	0,05	0,08	0,26	11	0,22	0,30
2010-2014	0,04	32	0,04	0,05	0,28	10	0,24	0,32	0,06	32	0,04	0,07	0,24	10	0,14	0,34

Nota: Los tamaños de efecto en negrita son significativos al 5%.

el de la escuela, para lo cual se usó el test de Egger (1997). Los resultados de este test indican que para el efecto en el ámbito individual existe cierto sesgo de publicación ($t = 4,99$, $p = 0,0$), mientras que en el ámbito de la escuela no se observa presencia de sesgo de publicación ($t = 0,58$, $p = 0,57$). Esta presencia de sesgo de publicación en el nivel individual se puede deber a la propia heterogeneidad de los estudios analizados, motivo por el cual se corre una metarregresión²¹ en la que se estima el efecto promedio en el ámbito individual condicionado a diferentes características de los estudios analizados. Los resultados muestran que sí existen diferencias de acuerdo con el nivel educativo y en el periodo en el que se analizan los efectos, y al final el tamaño del efecto promedio del nivel socioeconómico en el ámbito individual es de 0,04 D. E.

8. Conclusiones

La finalidad de este trabajo es dar un alcance sobre los indicadores de nivel socioeconómico que se vienen usando en los estudios de investigación educativa en nuestro país, a la vez que estimar un efecto global del nivel socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes, tanto en el ámbito individual como en el escolar. Los resultados muestran que, durante los últimos 10 años, los estudios han utilizado cada vez más índices compuestos que miden diferentes dimensiones del bienestar al interior del hogar. Este aspecto es positivo, dado que medidas compuestas y que reflejan diferentes dimensiones del bienestar dentro del hogar permiten contar con una medida más confiable del constructo que se quiere calcular, a diferencia de usar solo un indicador como es la educación de la madre o su estatus ocupacional. Asimismo, permite reducir los problemas de colinealidad (Dascalu y Cozma 2000), dado que no se utilizan variables altamente correlacionadas, como sería el caso de poner en un mismo modelo el nivel educativo y el estatus

21 Para los resultados, véase el anexo 4.

ocupacional de los padres, lo que originaría problemas con la estimación de los errores estándar debido a la alta correlación entre las variables.

En cuanto a las variables que componen cada una de las dimensiones del nivel socioeconómico, en la dimensión económica se ha podido observar que casi la totalidad de estudios usan variables que reflejan el acceso a servicios básicos en la vivienda —electricidad, agua y desagüe—, la tenencia de activos durables y la calidad de la vivienda. Sin embargo, dado el desarrollo económico en nuestro país, el acceso a servicios básicos como la electricidad, el agua y el desagüe no son necesariamente variables que permitan discriminar de manera adecuada el nivel de bienestar de las familias, puesto que solo podrían estar reflejando diferencias entre las áreas urbanas y rurales. Por este motivo, es necesario comenzar a incorporar indicadores que expresen la calidad del acceso a estos servicios, de forma que se pueda discriminar mejor el nivel de bienestar de las familias incluso al interior de zonas urbanas.

En cuanto a la dimensión cultural, se aprecia que se usan variables relacionadas con la tenencia de libros o materiales educativos en la vivienda, o la cantidad de estos; y, en algunos casos, si el estudiante cuenta con un espacio para estudiar. Así, se aprecia que los estudios que incluyen esta dimensión usan variables que reflejan un solo aspecto del capital cultural de las familias, como es la conexión con bienes educativos, mientras dejan de lado las mediciones sobre aspectos como las actitudes de los padres hacia la educación, o la conexión que tienen con la escuela u otras instituciones educativas, que contribuirían a evidenciar con mayor precisión el capital cultural de las familias (Grenfell y James 1998).

Un aspecto que resulta interesante es el tamaño del efecto del nivel socioeconómico de la escuela en el rendimiento de los estudiantes. Se puede apreciar que la composición social del alumnado tiene un efecto significativo en el rendimiento e incluso es mayor que en el nivel individual —casi siete veces más en promedio—. Este dato puede estar reflejando que las escuelas son espacios de segregación socioeconómica (Benavides y otros 2014, Cueto y otros 2016). Sin embargo, esta medida puede estar siendo subestimada, dado que se mide en función de un solo grado o aula dentro de cada

institución educativa. Así, es necesario desarrollar indicadores para medir el nivel socioeconómico en el ámbito de la escuela o institución educativa, de forma tal que se pueda contar con medidas precisas acerca de los niveles de segregación económica en nuestro sistema educativo, dato importante por las consecuencias negativas que tiene en los aprendizajes de los estudiantes.

En cuanto al tamaño del efecto, se puede apreciar que este es pequeño, a diferencia de los estudios desarrollados por White (1982) y Sirin (2005) en Estados Unidos. Sin embargo, los efectos estimados en este estudio, a diferencia de estudios previos, toman en consideración el efecto de otras variables asociadas con el rendimiento de los estudiantes. Por otro lado, se puede apreciar que el efecto del nivel socioeconómico es consistente en casi todos los cortes utilizados, puesto que se mantiene positiva y estadísticamente significativo. Asimismo, se observa que existen diferencias marcadas en el tamaño del efecto, tanto en el nivel individual como en el escolar.

- En el nivel individual, se pudo apreciar que en inicial se presenta el mayor tamaño del efecto del nivel socioeconómico de las familias (0,09 D. E.), a diferencia de primaria (0,03 D. E.) y secundaria (0,02 D. E.). Este dato podría estar mostrando que conforme el estudiante progresa en el sistema educativo, el peso de las familias en explicar la variabilidad del rendimiento se reduce, y es la escuela la que juega un rol más importante. Asimismo, en el nivel individual, se observó que el tipo de muestra usada influye en el tamaño del efecto; los estudios que usan muestras representativas o con inferencia, ya sea nacional o regional, son los que presentan un menor tamaño del efecto (0,03 D. E.), a diferencia de los estudios de caso (0,06 D. E.). Este aspecto se debe tomar en consideración al momento de interpretar los efectos encontrados tanto en el nivel individual como en el escolar, dado que se puede estar sobredimensionando el efecto de diferentes variables.
- En el nivel de la escuela, se pudo apreciar que la composición socioeconómica de los estudiantes tiene un peso fuerte para explicar las diferencias en el rendimiento de los estudiantes. La estimación de los efectos promedio de la composición socioeconómica de los estudiantes

en el rendimiento muestra dos aspectos importantes. Primero, que se deben usar los métodos adecuados para estimar estos efectos; si no se usan metodologías como los modelos jerárquicos multinivel, se corre el riesgo de sobredimensionar el efecto. Segundo, durante los últimos años, el efecto promedio de la composición socioeconómica de los estudiantes se ha incrementado; de acuerdo con las estimaciones realizadas, pasó de ser 0,13 D. E. en promedio a inicios de la década del 2000 a 0,28 D. E. en promedio a inicios de la década del 2010. Puede ser que este aspecto guarde relación con los hallazgos que vienen realizando los estudios de segregación escolar para el caso peruano (Benavides y otros 2014, Cueto y otros 2016), en los que se plantea que el sistema educativo se está convirtiendo en un sistema segregado, en el cual los niños de un mismo origen social comparten la misma escuela.

De esta manera, se puede apreciar que el nivel socioeconómico —tanto en el ámbito individual como en el de la escuela— es una variable clave para explicar el rendimiento de los estudiantes peruanos. Por este motivo, toda investigación que analice los resultados académicos de los estudiantes debe considerar esta variable como un control para evitar cualquier efecto espurio en las relaciones que está explorando.

Referencias bibliográficas²²

- Agüero León, Jorge y Santiago Cueto (2004). *Dime con quién estudias y te diré cómo rindes: peer-effects como determinantes del rendimiento escolar*. Lima: CIES. (*)
- Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay (2010). *Estudio de los factores institucionales y pedagógicos que inciden en los aprendizajes en escuelas primarias de contextos sociales desfavorecidos en el Uruguay*. Montevideo: ANEP. Unidad de Medición de Resultados (UMRE).
- Arteaga, Irma y Paul Glewwe (2014). *Achievement gap between indigenous and non-indigenous children in Peru: an analysis of Young Lives survey Data*. Working Paper 130. Oxford: Young Lives. (*)
- Baker, David; Brian Goesling y Gerald Le Tendre (2002). Socioeconomic status, school quality, and national economic development: across national analysis of the «Heyneman-Loxley Effect» on mathematics and science achievement. *Comparative Education Review*, 46(3), 291-312.
- Basurto, María Pía y Verónica González (2011). La importancia de la educación inicial para el rendimiento escolar. En Karlos La Serna (Ed.) *Retos para el aprendizaje: de la educación inicial a la universidad* (pp. 105-170). Lima: Universidad del Pacífico. (*)
- Beltrán, Arlette y Janice Seinfeld (2011). *Hacia una educación de calidad en el Perú: el heterogéneo impacto de la educación inicial sobre el rendimiento escolar*. Documento de Discusión, 11(6). Lima: Centro de Investigación de la Universidad Pacífico. Recuperado de http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD1106%20-%20Beltran_Seinfeld.pdf (*)
- Benavides, Martín (2002). Para explicar las diferencias en el rendimiento en matemáticas en cuarto grado en el Perú urbano: análisis de resultados sobre la base de un modelo básico. En José Rodríguez y Silvana Vargas (Eds.). *Análisis y resultados y metodología de las pruebas Crecer 1998* (pp. 93-107). Documento de Trabajo, 13. Lima: Ministerio de Educación. Programa MECEP. (*)

22 Los estudios que presentan un asterisco (*) son utilizados en el metaanálisis.

- Benavides, Martín; Juan León y Manuel Etesse (2014). *Desigualdades educativas y segregación en el sistema educativo peruano: una mirada comparativa de las pruebas PISA 2000 y 2009*. Avances de Investigación, 15. Lima: GRADE.
- Borenstein, Michael; Larry Hedges, Julian Higgins y Hannah Rothstein (2009). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. United Kingdom. Recuperado de <https://www.meta-analysis-workshops.com/download/bookChapterSample.pdf>
- Caldas, Stephen y Carl Bankston (1997). Effect of school population socioeconomic status on individual academic achievement. *Journal of Educational Research*, 90(5), 269-277.
- Caro, Daniel (2003). ¿Cómo mejorar el desempeño académico de los estudiantes de secundaria que asisten a escuelas en las zonas pobres del Perú? En Enrique Vásquez y Diego Winkelried (Eds.). *Buscando el bienestar de los pobres: ¿cuán lejos estamos?* (pp. 175-207). Lima: Universidad del Pacífico. (*)
- Caro, Daniel; Giuliana Espinosa, Angélica Montané y Mary Tam (2004). *Una aproximación a la alfabetización lectora de los estudiantes peruanos de 15 años: resultados del Perú en la evaluación internacional PISA*. Documento de Trabajo, 6. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)
- Caro, Daniel y Diego Cortés (2012). Measuring family socioeconomic status: an illustration using data from PIRLS 2006. En *Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments* (pp. 9-33). IERI Monograph Series, 5. Hamburg: Educational Testing Service y International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Carrasco, Gabriela (2007). *Calidad y equidad en las escuelas peruanas: un estudio del efecto escuela en la prueba de matemática-PISA 2000*. Lima: CIES y Desco. (*)
- Cohen, Jacob (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Coleman, James; Ernest Campbell, Carol Hobson, James McPartland, Alexander Mood, Frederic Weinfeld y Robert York (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Department of Health, Education and Welfare. Office of Education.
- Cooper, Harris; Larry V. Hedges y Jeffrey C. Valentine (Eds.) (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation.
- Cueto, Santiago (2000). *Factores predictivos del rendimiento escolar, deserción e ingreso a educación secundaria en una muestra de estudiantes de zonas rurales del Perú*. Lima: GRADE y CIES. (*)
- Cueto, Santiago; Juan León y Alejandra Miranda (2016). Classroom composition and its association with students' achievement and socioemotional characteristics in Peru. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 23(1), 126-148.
- Cueto, Santiago; Gabriela Guerrero, Juan León, Mayli Zapata y Silvana Freire (2014). *¿La cuna marca las oportunidades y el rendimiento educativo?: una mirada al caso peruano*. Documento de Trabajo, 66. Lima: GRADE. (*)
- Cueto, Santiago, Gabriela Guerrero, Juan León, Álvaro Zevallos y Claudia Sugimaru (2010). *De quinto de primaria al fin de la secundaria en seis años: un estudio longitudinal en Puno*. Documento de Trabajo, 56. Lima: GRADE. (*)
- Cueto, Santiago; Cecilia Ramírez, Juan León y Sandra Azañedo (2006). *Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en comunicación integral de estudiantes en tercer y cuarto grado de primaria en Lima y Ayacucho*. En Martín Benavides (Ed.). *Los desafíos de la escolaridad en el Perú: estudios sobre los procesos pedagógicos, los saberes previos y el rol de las familias* (pp. 13-77). Lima: GRADE. (*)
- Cueto Santiago y Walter Secada (2004). Oportunidades de aprendizaje en matemática de niños y niñas aimara, quechua y castellano hablantes en

- escuelas bilingües y monolingües en Puno, Perú. En Donald Winkler y Santiago Cueto (Eds.). *Etnicidad, raza, género y educación en América Latina* (pp. 315-353). Santiago: PREAL. (*)
- Cueto, Santiago; Cecilia Ramírez, Juan León y Óscar Pain (2003). *Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima*. Documento de Trabajo, 43. Lima: GRADE. (*)
- Cueto, Santiago y Marjorie Chinen (2000). *Impacto educativo de un programa de desayunos escolares en las escuelas rurales del Perú*. Documento de Trabajo, 34. Lima: GRADE. (*)
- Davis, Kingsley y Wilbert Moore (1945). Some principles of stratification. *American Sociological Review*, 10(2), 242–249.
- Dascalu, Cristina y Corina Dima Cozma (2000). The principal components analysis—method to reduce the collinearity in multiple linear regression model; application in medical studies. En Metin Demiralp, N. A. Baykara y N. E. Mastorakis. *Proceedings of the 2nd WSEAS International Conference on Multivariate Analysis and its Application in Science and Engineering* (pp. 140-145). Stevens Point, Wisconsin: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Dickinson, Emily R. y Jill L. Adelson (2014). Exploring the limitations of measures of students socioeconomic status (SES). *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 19(1), 1-14.
- Ding, Weili y Steven F. Lehrer (2011). Experimental estimates of the impacts of class size on test scores: robustness and heterogeneity. *Education Economics*, 19(3), 229-252.
- Dolata, Stéphanie (2005). *Construction and validation of pupil socioeconomique status index for SACMEQ education systems*. Documento presentado en la Conferencia de SACMEQ, París, Francia.
- Duarte Jesús; María Boss y Martín Moreno (2010). *Inequidad en los aprendizajes escolares en América Latina. Análisis multinivel del SERCE según*

- la condición socioeconómica de los estudiantes*. Documento de Trabajo, 180. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. (*)
- Egger, Matthias; George Davey Smith, Martin Schneider y Christoph Minder (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *British Medical Journal*, 315(7109), 629-634.
- Freire, Silvana y Alejandra Miranda (2014). *El rol del director en la escuela: el liderazgo pedagógico y su incidencia sobre el rendimiento académico*. Avances de Investigación, 17. Lima: GRADE. (*)
- Field, Andy (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2.nd Edition). London: Sage.
- Ganzeboom, Harry B.; Paul M. De Graaf y Donald J. Treiman (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, 21(1), 1-56.
- Glass, Gene V.; Barry McGaw y Mary Lee Smith (1981). *Meta-analysis in social research*. Newbury Park, CA: Sage Publications
- Grenfell, Michael y David James (1998). *Bourdieu and education: acts of practical theory*. London: Falmer Press.
- Guadalupe, César; Juan León y Santiago Cueto (2013). *Charting progress in learning outcomes in Perú using national assessments*. Background paper prepared for the EFA Global Monitoring Report 2013/4. Teaching and learning: achieving quality for all. UNESCO. (*)
- Goldstein, Harvey (1987). Multilevel covariance component models. *Biometrika*, 4(2), 430-431.
- Hanuskek, Eric A. y Javier A. Luque (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of Education Review*, 22, 481-502.
- Heyneman, Stephen P. y William A. Loxley (1983). The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries. *American Journal of Sociology*, 88(6), 1162-1194.
- Klingele, William E. y Billie Kay Warrick (1990). Influence of cost and demographic factors on reading achievement. *The Journal of Educational Research*, 83(5), 279-282.

- Kurki, Anja; Andrea Boyle y Daniel K. Aladjem (2005). *Beyond free lunch: alternative poverty measures in educational research and program evaluation*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Littell, Julia H.; Jacqueline Corcoran y Vijayan Pillai (2008). *Systematic reviews and meta-analysis*. Nueva York: Oxford University Press.
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Santiago de Chile: UNESCO. (*)
- López, Florencia (2014). *Socio-economic status and early childhood cognitive skills: is Latin America different? Nivel socioeconómico y habilidades cognitivas en la infancia temprana: ¿América Latina es diferente?* Documento de Trabajo, 127. Oxford: Young Lives. (*)
- Marx, Karl (1946) [1867]. *El capital. Crítica de la economía política*. Tomo I. Trad. de W. Robles de la 4ta edición alemana (1890). México: Fondo de Cultura Económica.
- Miranda, Liliana (2008). Factores asociados al rendimiento escolar y sus implicancias para la política educativa del Perú. En Martín Benavides (Ed.). *Análisis de programas, procesos y resultados educativos en el Perú: contribuciones empíricas para el debate* (pp. 11-39). Lima: GRADE. (*)
- Muñoz, Marco A. y Dena Dossett (2014). Equity and excellence: the effect of school and sociodemographic variables on student achievement. *Journal of School Leadership*, 11(2), 120-134
- Nonoyama-Tarumi, Yuko y J. Douglas Willms (2010). The relative and absolute risks of disadvantaged family background and low levels of school resources on student literacy. *Economics of Education Review*, 29(2), 214-224.
- Nunnally, Jum C. e Ira J. Bernstein (1995). *Teoría psicométrica*. Madrid: McGraw.

- OCDE (2013). *PISA 2012 results: excellence through equity. Giving every student the chance to succeed*. Vol. II. París: OCDE.
- OCDE (2010). *PISA 2009 results: overcoming social background. Equity in learning opportunities and outcomes*. Vol. II. París: OCDE.
- OCDE (2007). *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world*. Vol. II. París: OCDE.
- OCDE (2004). *Learning for tomorrow's world: first results from PISA 2003*. París: OCDE.
- OCDE (2001). *Literacy skills for the world of tomorrow: further results from PISA 2000*. París: OCDE.
- Parsons, Talcott (1967). *Sociological theory and modern society*. New York: Free Press.
- Pink, Brian (2011). *Socio-economic indexes for areas (SEIFA)*. Technical Paper. Belconnen: Australian Bureau of Statistics.
- Plowden Committee (1967). *Children and their primary schools*. London: HMSO.
- Raudenbush, Stephen y Anthony S. Bryk (1986). A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of Education*, 59(1), 1-17.
- Rodríguez, José y Silvana Vargas (Eds.) (2002). *Análisis de los resultados y metodología de las pruebas Creceer 1998*. Documento de Trabajo, 13. Lima: Ministerio de Educación. Programa MECEP.
- Sánchez, Alan (2009). *Early nutrition and cognitive achievement in pre-school children in Peru*. Documento de Trabajo, 57. Lima: Niños del Milenio. (*)
- Sistema de Medición de la Calidad de la Educación de Chile (2012). *Metodología de construcción de grupos socioeconómicos*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile.
- Sirin, Selcuk R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: a meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453.

- Sorensen, Aage B. (1994). The basic concepts of stratification research: class, status, and power. En David B. Grusky (Ed.). *Social stratification: class, race, and gender in sociological perspective* (pp. 229-241). Boulder: Westview.
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2003). *Cómo rinden los estudiantes peruanos en Comunicación-Producción de textos: resultados de la Evaluación Nacional 2001. Cuarto y sexto grados de primaria, cuarto grado de secundaria*. Documento de Trabajo, 5. Lima: Ministerio de Educación. UMC.
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2004a). *Factores asociados al rendimiento estudiantil: resultados de la evaluación nacional 2001*. Documento de Trabajo, 9. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2004b). *Una aproximación a la alfabetización matemática y científica de los estudiantes peruanos de 15 años. Resultados del Perú en la evaluación internacional PISA*. Documento de Trabajo, 10. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2004c). *Las oportunidades de aprendizaje en matemática: un estudio para 4° de secundaria*. Boletín, 26. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2006). *¿Cómo disminuir la inequidad del sistema educativo peruano y mejorar el rendimiento de sus estudiantes? Factores explicativos más relevantes en la Evaluación Nacional 2004*. Documento de Trabajo, 21. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) (2013). *Estudio de educación inicial: un acercamiento a los aprendizajes de las niñas y los niños de cinco años de edad*. Informe de Resultados. Lima: Ministerio de Educación. UMC. (*)

- UNESCO (2000). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica. Segundo informe, Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación*. Santiago de Chile: UNESCO.
- Valdivia, Patricia (2003). *El efecto de la escuela privada sobre el rendimiento estudiantil*. Tesis de maestría. Pontificia Universidad de Santiago de Chile. (*)
- Vegas, Emiliana (2002). *School choice, student performance, and teacher and school characteristics: the chilean case*. Police Research Working Paper, 2833. Washington, DC: World Bank.
- Weber, Max (1947) [1924]. *The theory of social and economic organization*. Translated by AM Henderson and T. Parsons. Illinois: Free Press.
- White, Karl R. (1982). The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological Bulletin*, 91(3), 461-481.
- Wright, Erik Olin (1980). Varieties of marxist conceptions of class structure. *Politics and Society*, 9(3), 328-333.

Anexo 1. Resumen de los estudios incluidos

Cuadro A-1

Descripción de los estudios incluidos en el metaanálisis

N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
1	Cueto y Chinen	2000	Pruebas de memoria, códigos, aritmética y lectura	Educación de la madre		No	Primaria	Documento de trabajo	n. e. (4)
2	Cueto	2000	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Educación de la madre		No	Secundaria	Documento de trabajo	n. e. (4)
3	Benavides	2002	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	a) Número de activos b) Acceso a servicios c) Nivel educativo de los padres	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (2)
4	Cueto, Ramírez, León y Pain	2003	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	a) Bienes del hogar b) Características de la vivienda c) Luz eléctrica	No	Primaria	Documento de trabajo	+ (6)
5	Valdivia	2003	Pruebas de rendimiento en lenguaje y matemática	Índice socioeconómico	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes	No	Primaria	Tesis	+ (8)

► N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
6	Caro	2003	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	a) Número de activos b) Acceso a servicios c) Nivel educativo de los padres	Sí	Secundaria	Capítulo en libro	+ (4)
7	Caro, Espinoza, Montané y Tam	2004	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora	Educación del padre Educación de la madre Estatus ocupacional de los padres Índice socioeconómico	a) Número de activos b) Acceso a servicios c) Nivel educativo de los padres	Sí	Secundaria	Documento de trabajo	+ (3) n. s. (1)
8	UMC	2004a	Pruebas de rendimiento en lógico-matemática	Índice socioeconómico y cultural del hogar	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes d) Escolaridad del padre y de la madre	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (4)
9	Agüero, León y Cueto	2004	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Educación del padre Educación de la madre		No	Primaria	Artículo de investigación	+ (6) n.n.(10)

► N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
10	UMC (Asmad, Palomino, Tam y Zambrano)	2004b	Pruebas de rendimiento en matemática y ciencias	Índice socioeconómico	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes d) Escolaridad del padre y de la madre	Sí	Secundaria	Documento de trabajo	+ (2) n. s. (2)
11	UMC (Zambrano)	2004c	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico	a) Número de activos b) Acceso a servicios c) Nivel educativo de los padres	Sí	Secundaria	Boletín	+ (2)
12	Cueto y Secada	2004	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Educación del jefe de hogar		No	Primaria	Capítulo en libro	+ (2)
13	UMC	2006	Pruebas de rendimiento en lógico-matemática	Índice socioeconómico y cultural del hogar	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes d) Escolaridad del padre y de la madre	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (4)
14	Cueto, Ramírez, León y Azañedo	2006	Pruebas de rendimiento en comunicación integral	Índice socioeconómico	a) Número de personas por habitación b) Número de activos del hogar c) Servicios básicos	Sí	Primaria	Capítulo en libro	+ (2) n. s. (2)

► N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
15	Carrasco	2007	Pruebas de rendimiento en matemática	Índice socioeconómico y cultural de las familias	a) Nivel ocupacional de los padres b) Nivel educativo de los padres c) Posesiones del hogar	Sí	Secundaria	Artículo de investigación	+ (1)
16	Miranda	2008	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora	Índice socioeconómico y cultural del hogar	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes d) Escolaridad del padre y de la madre	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (2)
17	Sánchez	2009	Prueba de vocabulario en imágenes de Peabody (PPVT, por sus siglas en inglés)	Educación de la madre		No	Primaria	Documento de trabajo	+ (6)
18	Duarte, Bos y Moreno	2010	Prueba de matemática y lenguaje	Índice socioeconómico y cultural	a) Educación de los padres b) Características de la vivienda c) Acceso a servicios públicos e) Acceso de la familia a bienes culturales	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (6)

► N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
19	Cueto, Guerrero, León, Zevallos y Sugimaru	2010	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice socioeconómico	a) Hacimientos b) Nivel educativo del jefe de hogar c) Acceso a servicios d) Trabajo del padre de familia o jefe de hogar	Sí	Secundaria	Documento de trabajo	+ (1) n. s. (3)
20	LLECE	2010	Pruebas de rendimiento en matemática, ciencias y lectura	Índice socioeconómico y cultural	a) Nivel educativo de los padres b) Material de los pisos de la vivienda c) Servicios de la vivienda d) Bienes disponibles en el hogar e) Número de libros en casa	Sí	Primaria	Documento de trabajo	+ (10)
21	Beltrán y Seinfeld	2011	Pruebas de rendimiento en matemática y comprensión de textos	Educación del jefe del hogar		No	Primaria	Documento de trabajo	+ (2)
22	Basurto y González	2011	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Educación de la madre		No	Primaria	Capítulo en libro	+ (4)

N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
23	UMC	2013	Pruebas de rendimiento en comunicación integral y lógico-matemática	Índice socioeconómico	a) Posesión de bienes b) Acceso a servicios en el hogar c) Nivel educativo d) Ocupación de ambos padres	Sí	Inicial	Informe de resultados	+ (3)
24	Guadalupe, León y Cueto	2013	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice socioeconómico	a) Características físicas de la vivienda b) Acceso a servicios públicos c) Posesión de bienes	Sí	Primaria	Artículo de investigación	- (1) + (2)
25	Freire y Miranda	2014	Pruebas de rendimiento en comprensión lectora y matemática	Índice de bienestar	a) Índice de calidad de la vivienda b) Índice de bienes de consumo duraderos c) Índice de servicios básicos en la vivienda	No	Primaria	Artículo de investigación	+ (1) n. s. (1)
26	López	2014	Prueba de vocabulario en imágenes de Peabody (PPVT, por sus siglas en inglés)	Nivel de ingresos de la familia	a) Índice de calidad de la vivienda b) Índice de bienes de consumo c) Índice de servicios básicos en la vivienda	No	Inicial y primaria	Documento de trabajo	+ (4)

► N.º	Autor	Año	Variables resultado	Medida(s) de NSE	Composición del índice	Incluye medida agregada	Nivel	Tipo de publicación	Efecto* (+/-)
27	Arteaga y Glewwe	2014	PPVT y matemática	Índice de bienestar	a) Índice de calidad de la vivienda b) Índice de bienes de consumo c) Índice de servicios básicos en la vivienda	No	Primaria	Documento de trabajo	+ (2) n.s. (6)
28	Cueto y otros	2014	Matemática	Índice de bienestar	a) Índice de calidad de la vivienda b) Índice de bienes de consumo duraderos c) Índice de servicios básicos en vivienda	No	Primaria	Artículo de investigación	n. s. (1)

Anexo 2. Tamaño de los efectos por estudio asumiendo efectos fijos

Cuadro A-2

Tamaño de los efectos para cada estudio incluido en los análisis

	Efectos fijos				Efectos aleatorios			
	ES	Intervalo de confianza		% peso	ES	Intervalo de confianza		% peso
		Inf.	Sup.			Inf.	Sup.	
Caro y otros 2004	0,010	-0,019	0,040	1,160	0,010	-0,019	0,040	1,330
Caro y otros 2004	0,029	0,000	0,059	1,160	0,029	0,000	0,059	1,330
Caro y otros 2004	0,029	0,000	0,059	1,160	0,029	0,000	0,059	1,330
UMC 2006	0,051	0,033	0,070	2,920	0,051	0,033	0,070	1,610
UMC 2006	0,059	0,040	0,077	2,920	0,059	0,040	0,077	1,610
Agüero y otros 2004	0,016	-0,003	0,035	2,780	0,016	-0,003	0,035	1,590
Agüero y otros 2004	0,014	-0,005	0,033	2,780	0,014	-0,005	0,033	1,590
Agüero y otros 2004	0,034	0,015	0,053	2,780	0,034	0,015	0,053	1,590
Agüero y otros 2004	0,036	0,017	0,055	2,780	0,036	0,017	0,055	1,590
Agüero y otros 2004	0,012	-0,007	0,031	2,780	0,012	-0,007	0,031	1,590
Agüero y otros 2004	0,008	-0,011	0,027	2,780	0,008	-0,011	0,027	1,590
Agüero y otros 2004	0,032	0,013	0,051	2,780	0,032	0,013	0,051	1,590
Agüero y otros 2004	0,028	0,009	0,047	2,780	0,028	0,009	0,047	1,590
Agüero y otros 2004	0,015	-0,014	0,044	1,200	0,015	-0,014	0,044	1,340
Agüero y otros 2004	0,006	-0,023	0,035	1,200	0,006	-0,023	0,035	1,340
Agüero y otros 2004	0,014	-0,015	0,043	1,200	0,014	-0,015	0,043	1,340
Agüero y otros 2004	0,035	0,006	0,064	1,200	0,035	0,006	0,064	1,340
Agüero y otros 2004	0,035	0,006	0,064	1,200	0,035	0,006	0,064	1,340
Agüero y otros 2004	0,017	-0,012	0,046	1,200	0,017	-0,012	0,046	1,340
Agüero y otros 2004	0,021	-0,008	0,050	1,200	0,021	-0,008	0,050	1,340
Agüero y otros 2004	0,007	-0,022	0,036	1,200	0,007	-0,022	0,036	1,340
UMC 2004b	0,010	-0,019	0,040	1,160	0,010	-0,019	0,040	1,330
UMC 2004b	0,010	-0,019	0,040	1,160	0,010	-0,019	0,040	1,330
Beltrán y otros 2011	0,031	0,007	0,054	1,850	0,031	0,007	0,054	1,490
Beltrán y otros 2011	0,031	0,007	0,054	1,850	0,031	0,007	0,054	1,490
Cueto y otros 2010	0,121	-0,005	0,247	0,060	0,121	-0,005	0,247	0,220
Cueto y otros 2010	0,052	-0,074	0,178	0,060	0,052	-0,074	0,178	0,220
Miranda 2008	0,059	0,040	0,077	2,920	0,059	0,040	0,077	1,610
Sánchez 2009	0,053	0,007	0,098	0,490	0,053	0,007	0,098	0,950
Sánchez 2009	0,123	0,078	0,168	0,490	0,123	0,078	0,168	0,950
Sánchez 2009	0,107	0,061	0,152	0,490	0,107	0,061	0,152	0,950
Sánchez 2009	0,058	0,009	0,107	0,420	0,058	0,009	0,107	0,880
Sánchez 2009	0,121	0,072	0,170	0,420	0,121	0,072	0,170	0,880
Sánchez 2009	0,094	0,045	0,143	0,420	0,094	0,045	0,143	0,880
UMC 2013	0,128	0,092	0,163	0,790	0,128	0,092	0,163	1,160
UMC 2013	0,043	0,007	0,078	0,790	0,043	0,007	0,078	1,160
UMC 2004a	0,026	0,000	0,052	1,500	0,026	0,000	0,052	1,420
UMC 2004a	0,026	0,000	0,052	1,500	0,026	0,000	0,052	1,420
UMC 2004a	0,006	-0,011	0,023	3,520	0,006	-0,011	0,023	1,640
UMC 2004a	0,006	-0,011	0,023	3,520	0,006	-0,011	0,023	1,640
Cueto y otros 2000	0,008	-0,073	0,089	0,150	0,008	-0,073	0,089	0,460

	Efectos fijos				Efectos aleatorios			
	ES	Intervalo de confianza		% peso	ES	Intervalo de confianza		% peso
		Inf.	Sup.			Inf.	Sup.	
Cueto y otros 2000	0,017	-0,064	0,098	0,150	0,017	-0,064	0,098	0,460
Cueto y otros 2000	0,010	-0,071	0,091	0,150	0,010	-0,071	0,091	0,460
Cueto y otros 2000	0,062	-0,019	0,143	0,150	0,062	-0,019	0,143	0,460
Cueto y otros 2000	0,035	-0,046	0,116	0,150	0,035	-0,046	0,116	0,460
Cueto y otros 2000	0,028	-0,052	0,109	0,150	0,028	-0,052	0,109	0,460
Cueto y otros 2000	0,008	-0,073	0,089	0,150	0,008	-0,073	0,089	0,460
Cueto y otros 2000	0,017	-0,064	0,097	0,150	0,017	-0,064	0,097	0,460
Cueto 2000	0,011	-0,088	0,109	0,100	0,011	-0,088	0,109	0,330
Cueto 2000	0,068	-0,031	0,166	0,100	0,068	-0,031	0,166	0,330
Cueto 2000	0,073	-0,022	0,168	0,110	0,073	-0,022	0,168	0,360
Cueto 2000	0,013	-0,082	0,109	0,110	0,013	-0,082	0,109	0,360
Benavides 2002	0,017	0,000	0,035	3,370	0,017	0,000	0,035	1,640
Cueto y otros 2003	0,089	-0,029	0,208	0,070	0,089	-0,029	0,208	0,250
Cueto y otros 2003	0,099	-0,019	0,218	0,070	0,099	-0,019	0,218	0,250
UMC 2004c	0,016	-0,001	0,034	3,280	0,016	-0,001	0,034	1,630
Cueto y otros 2004	0,057	-0,014	0,127	0,200	0,057	-0,014	0,127	0,560
Cueto y otros 2004	0,040	-0,031	0,110	0,200	0,040	-0,031	0,110	0,560
Valdivia 2003	0,111	0,056	0,165	0,340	0,111	0,056	0,165	0,780
Valdivia 2003	0,128	0,076	0,180	0,380	0,128	0,076	0,180	0,830
Valdivia 2003	0,111	0,037	0,184	0,190	0,111	0,037	0,184	0,530
Valdivia 2003	0,081	0,029	0,133	0,370	0,081	0,029	0,133	0,820
Valdivia 2003	0,039	-0,037	0,115	0,170	0,039	-0,037	0,115	0,500
Valdivia 2003	0,037	-0,038	0,112	0,180	0,037	-0,038	0,112	0,520
Valdivia 2003	0,068	-0,005	0,141	0,190	0,068	-0,005	0,141	0,530
Valdivia 2003	0,079	0,028	0,131	0,380	0,079	0,028	0,131	0,830
Cueto y otros 2006	0,012	-0,040	0,064	0,370	0,012	-0,040	0,064	0,820
Cueto y otros 2006	0,012	-0,040	0,064	0,370	0,012	-0,040	0,064	0,820
Cueto y otros 2006	0,082	0,030	0,134	0,370	0,082	0,030	0,134	0,820
Cueto y otros 2006	0,082	0,030	0,134	0,370	0,082	0,030	0,134	0,820
Basurto y otros 2011	0,032	-0,004	0,067	0,790	0,032	-0,004	0,067	1,170
Basurto y otros 2011	0,040	0,004	0,076	0,790	0,040	0,004	0,076	1,170
Basurto y otros 2011	0,060	0,007	0,112	0,370	0,060	0,007	0,112	0,810
Basurto y otros 2011	0,051	-0,001	0,104	0,370	0,051	-0,001	0,104	0,810
Freire y otros 2014	0,057	-0,033	0,148	0,120	0,057	-0,033	0,148	0,380
Freire y otros 2014	0,096	0,007	0,184	0,130	0,096	0,007	0,184	0,400
López 2014	0,168	0,121	0,215	0,460	0,168	0,121	0,215	0,920
López 2014	0,130	0,083	0,177	0,460	0,130	0,083	0,177	0,920
López 2014	0,147	0,097	0,196	0,410	0,147	0,097	0,196	0,870
López 2014	0,120	0,070	0,169	0,410	0,120	0,070	0,169	0,870
Arteaga y otros 2014	0,028	-0,066	0,122	0,110	0,028	-0,066	0,122	0,360
Arteaga y otros 2014	0,024	-0,032	0,081	0,320	0,024	-0,032	0,081	0,750
Arteaga y otros 2014	0,072	-0,022	0,166	0,110	0,072	-0,022	0,166	0,360
Arteaga y otros 2014	0,087	0,031	0,144	0,320	0,087	0,031	0,144	0,750
Arteaga y otros 2014	0,026	-0,068	0,121	0,110	0,026	-0,068	0,121	0,360
Arteaga y otros 2014	0,024	-0,033	0,081	0,310	0,024	-0,033	0,081	0,740
Arteaga y otros 2014	0,066	-0,028	0,161	0,110	0,066	-0,028	0,161	0,360
Arteaga y otros 2014	0,056	0,000	0,113	0,310	0,056	0,000	0,113	0,740
LLECE 2010	0,029	0,000	0,058	1,220	0,029	0,000	0,058	1,340
LLECE 2010	0,029	0,000	0,058	1,180	0,029	0,000	0,058	1,330

	Efectos fijos				Efectos aleatorios			
	ES	Intervalo de confianza		% peso	ES	Intervalo de confianza		% peso
		Inf.	Sup.			Inf.	Sup.	
LLECE 2010	0,028	0,000	0,057	1,250	0,028	0,000	0,057	1,350
LLECE 2010	0,029	0,000	0,058	1,210	0,029	0,000	0,058	1,340
LLECE 2010	0,029	0,000	0,058	1,200	0,029	0,000	0,058	1,340
Caro 2003	0,031	-0,006	0,069	0,730	0,031	-0,006	0,069	1,130
Caro 2003	0,028	0,000	0,056	1,280	0,028	0,000	0,056	1,360
Guadalupe y otros 2013	0,022	0,002	0,041	2,630	0,022	0,002	0,041	1,580
Guadalupe y otros 2013	0,003	-0,017	0,023	2,510	0,003	-0,017	0,023	1,570
Cueto y otros 2014	0,155	-0,046	0,356	0,020	0,155	-0,046	0,356	0,090
Duarte y otros 2010	0,037	0,009	0,066	1,250	0,037	0,009	0,066	1,350
Duarte y otros 2010	0,049	0,020	0,078	1,200	0,049	0,020	0,078	1,340
Duarte y otros 2010	0,049	0,020	0,078	1,180	0,049	0,020	0,078	1,330
I-V pooled ES	0,033	0,029	0,036	100,000	0,042	0,035	0,048	100,000

Anexo 3. Los modelos de efectos fijos y aleatorios para estimar el tamaño del efecto promedio entre estudios

Modelo de efectos fijos

En el modelo de efectos fijos, las diferencias entre los tamaños del efecto de los diferentes estudios se deben a la varianza intraestudio $V(T_i)$, siendo T_i el i -ésimo ($i = 1, \dots, k$) tamaño del efecto²³ de un conjunto de k tamaños de efectos independientes. Para el caso de modelos de efectos fijos, se asume un efecto poblacional o global fijo, θ , y un término de error aleatorio, ε_i .

$$T_i = \theta + \varepsilon_i$$

Este efecto poblacional se estima como un promedio ponderado de los efectos individuales de cada estudio:

$$\hat{T} = \frac{\sum_{i=1}^k w_i T_i}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

23 T_i se entiende como el tamaño de efecto en cualquiera de sus formas (diferencia promedio estandarizada, odds ratio, coeficiente de regresión, etcétera).

Donde w_i son obtenidos del inverso de la varianza de la estimación T_i :

$$w_i = \frac{1}{\text{Var}(T_i)}$$

Asimismo, la varianza del tamaño del efecto medio está dada de la siguiente manera:

$$\text{Var}(\hat{T}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

Si asumimos que \hat{T} sigue una distribución normal, entonces podemos calcular el intervalo de confianza:

$$\hat{T} \pm 1,96 * \sqrt{\text{Var}(\hat{T})}$$

Modelo de efectos aleatorios

En el modelo de efectos aleatorios, el efecto T^*_i está compuesto por tres términos:

$$T^*_i = \mu + \varepsilon_i + \zeta_i$$

Donde μ es el efecto real promedio, ε_i es la variación intraestudios y ζ_i es la variación interestudios que sigue una distribución normal ($N(0, \tau^2)$).

Al igual que en el caso de efectos fijos, el efecto global se estima como un promedio ponderado de los estimadores de cada estudio:

$$\hat{T}^* = \frac{\sum_{i=1}^k w_i^* T_i}{\sum_{i=1}^k w_i^*}$$

Pero la ponderación w_i^* , para este tipo de modelo, se calcula como el inverso de la suma de la varianza de intraestudio y la varianza interestudio:

$$w_i^* = \frac{1}{\text{Var}(T_i) + \tau^2}$$

Y la varianza del tamaño del efecto medio es la siguiente:

$$\text{Var}(\hat{T}^*) = \frac{1}{\sum_{i=1}^k w_i^*}$$

Del mismo modo que en el modelo de efectos fijos, si asumimos que \hat{T}^* sigue una distribución normal, entonces podemos calcular el intervalo de confianza:

$$\hat{T}^* \pm 1,96 * \sqrt{\text{Var}(\hat{T}^*)}$$

Anexo 4. Análisis de regresión

Coeficientes estimados de la metarregresión para el efecto del nivel socioeconómico sobre el rendimiento por nivel de análisis.

	Nivel individual	
	z	se (z)
<i>Efecto promedio</i>	0,04	(0,02) *
<i>Área evaluada (ref. comunicación)</i>		
Matemática	0,00	(0,00)
<i>Nivel educativo (ref. secundaria)</i>		
Inicial	0,05	(0,02) **
Primaria	0,01	(0,01) +
<i>Tipo de muestra (ref. estudio de caso)</i>		
Representativa	-0,01	(0,01)
<i>Metodología (ref. HLM)</i>		
Otra	0,00	(0,01)
<i>Quinquenio (ref. 2010-2014)</i>		
2000-2004	-0,01	(0,01)
2005-2009	0,02	(0,01) +
Observaciones	95	
Estudios	26	
R-cuadrado	0,44	

***p < 0,001, **p < 0,01, *p < 0,05, + p < 0,10

Nota: Se corrigieron los errores estándar tomando en cuenta la agrupación de los efectos estimados por estudio. Asimismo, se usó como peso para todas las observaciones la inversa del error estándar (se) de cada efecto estimado al cuadrado.